

Rec'd PCT/PTC 28 FEB 2005

PCT/JP 03/10336

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

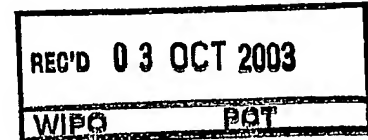
14.08.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 8月26日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-245497
[ST. 10/C]: [JP2002-245497]



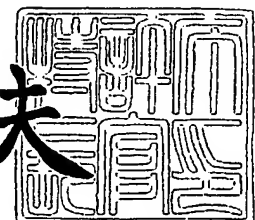
出 願 人
Applicant(s): 太陽誘電株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



Best Available Copy

【書類名】 特許願
【整理番号】 JP02-0075
【提出日】 平成14年 8月26日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 7/24
【発明者】

【住所又は居所】 東京都台東区上野 6 丁目 1 6 番 2 0 号

太陽誘電株式会社内

【氏名】 松田 勲

【特許出願人】

【識別番号】 000204284

【氏名又は名称】 太陽誘電株式会社

【代表者】 川田 貢

【代理人】

【識別番号】 913001794

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 5 丁目 8 番 6 号 日比野ビル 5 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 池澤 寛

【電話番号】 03-3432-4823

【手数料の表示】

【納付書番号】 01000083059

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709829

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光情報記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透光性を有するとともにプリグループおよびこのプリグループの左右に位置するランドの部分にランドプレピットを形成した基板と、
この基板上に設けるとともに、記録光による記録が可能な光記録層と、
この光記録層上に設けるとともに、前記記録光を反射する光反射層と、を有し、

前記基板を通して前記光記録層に前記記録光を照射することにより光学的に読み取り可能な情報を記録する光情報記録媒体であって、

前記ランドプレピットは、前記プリグループに連続しかつ前記基板の半径方向にこれを突出させるとともに、

前記ランドプレピットの内側突出部におけるふたつの内側端部の間の距離を L_{in} 、とし、

前記ランドプレピットの外側突出部におけるふたつの外側端部の間の距離を L_{out} 、とし、

前記記録ピットの長さを表すための基本長さを T 、としたときに、

これらの距離 L_{in} 、 L_{out} が、 $3T \sim 6T$ の範囲にあることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項 2】 前記距離 L_{in} 、 L_{out} が、 $3.36T \sim 5.22T$ の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【請求項 3】 前記距離 L_{in} が、 $3T \sim 4T$ の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【請求項 4】 前記距離 L_{in} が、 $3.36T \sim 3.73T$ の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【請求項 5】 前記距離 L_{out} が、 $4T \sim 6T$ の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【請求項 6】 前記距離 L_{out} が、 $4.85T \sim 5.22T$ の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は光情報記録媒体にかかるもので、とくに透光性の基板上に少なくとも光吸収物質などを含む光記録層および金属膜などによる光反射層を有し、たとえば波長が $630 \sim 670 \text{ nm}$ の短波長赤色レーザー光、あるいは波長が $400 \sim 410 \text{ nm}$ の青色レーザー光により高密度かつ高速で書き込みおよび再生が可能な光情報記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の一般的な光情報記録媒体である記録可能な CD-R (Compact Disc Writable) より高密度に光情報を記録可能な DVD-R (Digital Versatile (あるいは Video) Disc Writable) では CD-R とは異なる規格が定められている。

たとえば、光学ピックアップには、波長が $630 \sim 670 \text{ nm}$ の短波長赤色レーザー光を用いること、開口率 NA が $0.6 \sim 0.65$ という高開口率の対物レンズを用いること、などである。

【0003】

従来、記録可能な CD-R では、ラセン状のプリグループをトラッキングガイドとしてこれをウォブル (蛇行) させ、その蛇行を FM 変調し、ATIP (Absolute Time In Pregroove) と呼ばれる位置情報などのアドレス情報を得ている。

一方 DVD-R では、上記 ATIP に代えて、ウォブルの形成とともに、プリグループの間のランドにランドプレピットを形成し、これらにより光情報記録媒体上におけるアドレス情報はじめとするセクター情報を得ている。

【0004】

こうしたランドプレピットを形成した光情報記録媒体に情報ピット（記録ピット）を記録し、これを再生する際に、上記光学ピックアップは、この情報ピットおよびランドプレピットをともに読み込むことになり、情報ピットおよびランドプレピットの相対的位置関係によっては、読取り信号にエラーが発生し、再生が不安定になるという問題がある。

【0005】

図5ないし図14にもとづき、従来のランドプレピット付き光情報記録媒体について概説する。

図5は、従来の光情報記録媒体1の要部拡大平面図ならびにそのRF信号およびランドプレピット信号のグラフ、図6は、図5のV I - V I 線断面図、図7は、図5のV I I - V I I 線断面図、図8は、図5のV I I I - V I I I 線断面図である。

光情報記録媒体1は、透光性の基板2と、この基板2上に形成した光吸収層3（光記録層）と、この光吸収層3の上に形成した光反射層4と、この光反射層4の上に形成した保護層5と、を有する。

上記基板2にはスパイラル状にプリグループ6を形成してある。このプリグループ6の左右には、このプリグループ6以外の部分すなわちランド7が位置している。ランド7には、ランドプレピット8を所定周期で形成しアドレス情報その他のセクター情報を記録してある。

【0006】

図8に示すように、光情報記録媒体1にレーザー光9（記録光、図5の円形スポット9S）を照射したときに、光吸収層3がこのレーザー光9のエネルギーを吸収することにより発熱し、基板2側に熱変質が生じて記録ピット10が形成される。

なお、図5は、光情報記録媒体1の光反射層4および保護層5を取り除いてプリグループ6、ランド7、ランドプレピット8および記録ピット10について主に描いてある。

【0007】

さらに、プリグループ 6 には、図 5、図 6、図 7 に示す光情報記録媒体 1 の円周方向に沿って、うねり（ウォブル 6 W）を形成することにより、光情報記録媒体 1 の回転と情報記録および読取りとの同期を取るとともに、記録時のトラッキング作用を確保している。

【0008】

なお、基板 2 と光吸収層 3 とは、第 1 の層界 1 1 により互いに接している。

光吸収層 3 と光反射層 4 とは、第 2 の層界 1 2 により接している。

光反射層 4 と保護層 5 とは、第 3 の層界 1 3 により接している。

【0009】

透光性の基板 2 は、レーザー光に対する屈折率がたとえば 1.4 ~ 1.6 程度の範囲内の透明度の高い材料で、耐衝撃性に優れた主として樹脂により形成したもの、たとえばポリカーボネート、ガラス板、アクリル板、エポキシ板等を用いる。

【0010】

光吸収層 3 は、基板 2 の上に形成した光吸収性の物質（光吸収物質）からなる層で、レーザー光 9 を照射することにより、発熱、熔融、昇華、変形または変性をともなう層である。この光吸収層 3 はたとえば溶剤により溶解したシアニン系色素等を、スピコート法等の手段により、基板 2 の表面に一様にコーティングすることによってこれを形成する。

光吸収層 3 に用いる材料は、任意の光記録材料を採用することができるが、光吸収性の有機色素が望ましい。

【0011】

光反射層 4 は、金属膜であり、たとえば、金、銀、銅、アルミニウム、あるいはこれらを含む合金を、蒸着法、スパッタ法等の手段によりこれを形成する。

【0012】

保護層 5 は、基板 2 と同様の耐衝撃性に優れた樹脂によりこれを形成する。たとえば、紫外線硬化樹脂をスピコート法により塗布し、これに紫外線を照射して硬化させることによりこれを形成する。

【0013】

図5のグラフに示すように、レーザー光9を再生光として照射したときに、ランドプレピット8が隣合っていない記録ピット10のRF信号(図中左側)は、適正なレベルでこれを得ることができる。また、記録ピット10が隣合っていないランドプレピット8のランドプレピット8信号(図中中央)も適正なレベルでこれを得ることができる。

しかしながら、とくにランドプレピット8と記録ピット10とが光情報記録媒体1の半径方向において互いに隣合っている場合には、ランドプレピット8信号のレベルおよびRF信号のレベルがともに低下あるいは上昇するという問題がある(図5中右側)。

【0014】

具体的に、ランドプレピット信号としては、信号振幅が低下し、そのAR (Aperture Ratio: 振幅低下率指標) が低下する。なお、ARは、記録ピット10がない部分におけるランドプレピット8信号に対する最長記録ピット10がある部分のランドプレピット8信号の割合(%)であり、DVD-Rの規格では、ARが15%以上であることが要請されている。

また、RF信号の信号変動は、そのRF読み取りエラーにつながり、DVD-R規格では、RF信号の信号変動に関する判断の目安としてこのRF読み取りエラーが250未満であることが要請されている。

【0015】

上述の諸問題は、図9に示したランドプレピット8が円形型の場合および図10に示したランドプレピット8が蛇行型の場合ともに発生するものである。

図11は、円形型のランドプレピット8の場合のRF信号の変動量に対するRF読み取りエラーの関係を示すグラフ、図12は、蛇行型のランドプレピット8の場合のRF信号の変動量に対するRF読み取りエラーの関係を示すグラフである。

図示のように、円形型のランドプレピット8に比べて蛇行型のランドプレピット8は、RF信号変動量に対するエラー発生までのマージンが狭く、光学ピックアップの各種態様ないしそのスポットの仕様、さらには角度変動、焦点変動、トラック追従変動など高速時にとくに発生しやすい外乱に対して、その最適設計

範囲をとくにきびしく設定する必要がある。

また、蛇行型のランドプレピット 8 については、その蛇行の弧状部分における内側および外側の弧状の程度ないし突出長さ、あるいは弧状端部の間の距離などは、内側および外側について適正な組み合わせを設定することが困難であるという問題がある。

【0016】

R F 信号の変動量は、変動がない場合（記録ピット 10 に隣接するランドプレピット 8 がない場合）のレベル値に対する（記録ピット 10 に隣接するランドプレピット 8 がある場合）その変動量の割合（％）であり、R F 読み取りエラーが 250 未満であるためには、図 12 から、蛇行型のランドプレピット 8 について R F 信号変動量は、少なくとも 1％（絶対値として 1％）程度以下である必要がある。

【0017】

上述のように、R F 読み取りエラーを低減させつつ、ランドプレピット 8 の読み取りエラーを同時に低減させるための最適化設計条件が、とくに蛇行型のランドプレピット 8 について必要となり、R F 信号変動量を 1％未満まで安定させるとともに、ランドプレピット 8 の A R（振幅低下率指標）を 15％以上に維持する必要がある。

【0018】

一方、とくに円形型のランドプレピット 8 を形成した光情報記録媒体 1 の場合には、光吸収層 3 における光学深さによってその R F 信号が変動し、しかもこの変動の程度が比較的大きいという問題がある。

図 13 は、図 5 と同様の光情報記録媒体 1 の R F 信号およびランドプレピット信号のグラフであって、未記録光学深さが $\lambda/5.8$ 程度の場合の R F 信号（とくに記録ピット 10 として一番短い 3 T ピットの信号、T は記録ピットの長さを表すための基本長さであって、 $T=0.134 \mu\text{m}$ ）およびランドプレピット信号のグラフである。

図 14 は、同、未記録光学深さが $\lambda/6.2$ 程度の場合の R F 信号（同、3 T ピットの信号）およびランドプレピット信号のグラフである。ただし、 λ はレ

ーザー光 9 の波長である。

【0019】

図 13 に示すように、未記録光学深さが $\lambda/5.8$ 程度の場合には、記録ビット 10 が単独に位置する図中左側のグラフに比較して、記録ビット 10 およびランドプレビット 8 が隣合っている図中右側のグラフのように、RF 信号へのランドプレビット 8 信号の影響はほとんどなく、RF 信号の変動量がわずかである。

しかして図 14 に示すように、未記録光学深さが $\lambda/6.2$ 程度の場合には、記録ビット 10 とランドプレビット 8 とが隣合う場合には、RF 信号はランドプレビット 8 信号の影響を受け、RF 信号としての信号振幅の変動量が増加するという問題がある。

【0020】

未記録光学深さは、プリグループ 6 の深さ、ランド 7 上の色素の厚さ、プリグループ 6 内の色素の厚さ、色素および基板 2 の屈折率 n などからも算出が可能であるが、図 13 および図 14 のグラフから、円形型のランドプレビット 8 の場合には RF 信号の変動の程度がプリグループ 6 の深さおよび成膜状態の色素の厚さなどに大きく依存することがわかる。

一方、本発明者が見いだしたところによれば、蛇行型のランドプレビット 8 は、円形型のランドプレビット 8 に比較して未記録光学深さの相違にそれほど影響されることなく、成膜の状態次第で、RF 信号に大きな影響を与えることなく、最適化が可能である。

【0021】

さらに、蛇行型のランドプレビット 8 を採用した場合、レーザー光 9 が何らかの外乱により光情報記録媒体 1 (ディスク) の中心方向にずれた (デトラックした) ときに、蛇行型のランドプレビット 8 が一般的にはディスクの半径方向外方に弧状に突出しているため、ランドプレビット 8 と記録ビット 10 とが重なった状態では、記録ビット 10 の一部にランドプレビット 8 が食い込んでこの形状および大きさに影響を与えるため、記録ビット 10 が必要な大きさを得ることができず、良好な RF 信号を得ることが困難であるという問題がある。

【0022】

なお、当該ランドプレピットないしプレピットについては、特開平9-17029、特開平9-326138、特開2000-40261などがある。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は以上のような諸問題にかんがみなされたもので、とくにDVD-Rなど高密度での光情報を記録可能とした光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0024】

また本発明は、蛇行型のランドプレピットについてその形状を最適化し、光情報記録媒体上におけるアドレス情報をはじめとするセクター情報を適正に得ることができる光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0025】

また本発明は、記録ピットのRF読み取りエラーを低減させつつ、ランドプレピットの読み取りエラーを同時に低減させるための最適化設計条件を設定した光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0026】

また本発明は、とくに蛇行型のランドプレピットについて、RF信号変動量を1%程度まで安定させるとともに、ランドプレピットのAR（振幅低下率指標）を15%以上に維持することができる光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0027】

また本発明は、とくに従来の線速度（3.5m/sec）に対して、たとえば4倍以上の高速で記録を行う場合にも、RF信号変動量を1%程度まで安定させるとともに、ランドプレピットのAR（振幅低下率指標）を15%以上に維持することができる光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0028】

また本発明は、レーザー光により書き込まれる記録ピットとの最適な相対大

きさ関係でランドプレピットの形状ないし大きさを設計することにより、記録ピットおよびランドプレピットともにその信号を適正に得ることができるようにした光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0029】

また本発明は、レーザー光が光情報記録媒体（ディスク）の中心方向にずれた（デトラックした）ときにも、記録ピットに与える影響を少なくして、必要な RF 信号を得ることができるようにした光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0030】

また本発明は、未記録光学深さの相違にそれほど影響されることなく、成膜の状態次第で、RF 信号に大きな影響を与えることなく、ランドプレピット信号の最適化が可能であるようにした光情報記録媒体を提供することを課題とする。

【0031】

【課題を解決するための手段】

すなわち本発明は、蛇行型のランドプレピットの形状ないし大きさについてその内側突出部および外側突出部と記録ピットとの相対的な大きさを最適化することに着目したもので、透光性を有するとともにプリグループおよびこのプリグループの左右に位置するランドの部分にランドプレピットを形成した基板と、この基板上に設けるとともに、記録光による記録が可能な光記録層と、この光記録層上に設けるとともに、上記記録光を反射する光反射層と、を有し、上記基板を通して上記光記録層に上記記録光を照射することにより光学的に読み取り可能な情報を記録する光情報記録媒体であって、上記ランドプレピットは、上記プリグループに連続しかつ上記基板の半径方向にこれを突出させるとともに、上記ランドプレピットの内側突出部におけるふたつの内側端部の間の距離を L_{in} 、とし、上記ランドプレピットの外側突出部におけるふたつの外側端部の間の距離を L_{out} 、とし、上記記録ピットの長さを表すための基本長さを T 、としたときに、これらの距離 L_{in} 、 L_{out} が、 $3T \sim 6T$ の範囲にあることを特徴とする光情報記録媒体である。

【0032】

上記距離 L_{in} 、 L_{out} が、 $3.36T \sim 5.22T$ の範囲にあることができる。

【0033】

上記距離 L_{in} が、 $3T \sim 4T$ の範囲にあることができる。

【0034】

上記距離 L_{in} が、 $3.36T \sim 3.73T$ の範囲にあることができる。

【0035】

上記距離 L_{out} が、 $4T \sim 6T$ の範囲にあることができる。

【0036】

上記距離 L_{out} が、 $4.85T \sim 5.22T$ の範囲にあることができる。

【0037】

上記ランドプレピットは、三角形状、弧状、あるいは台形状など任意の形状とすることができる。

【0038】

本発明による光情報記録媒体においては、ランドプレピットの内側突出部におけるふたつの内側端部の間の距離 L_{in} 、ランドプレピットの外側突出部におけるふたつの外側端部の間の距離 L_{out} が、 $3T \sim 6T$ の範囲にあるようにしたので、 $3T$ 、 $4T$ 、...、 $10T$ 、 $11T$ 、 $14T$ という十種類の長さを有する記録ピットとランドプレピットとが重なり合うような状態になっても、記録ピットの形状ないし大きさに致命的な影響を与えることなく、RF 信号を適正に得ることができるとともに、ランドプレピット信号についても読み取りエラーを減少することができる。

【0039】**【発明の実施の形態】**

つぎに本発明の実施の形態による光情報記録媒体 20 を図 1 ないし図 4 にもとづき説明する。ただし、図 5 ないし図 14 と同様の部分には同一符号を付し、その詳述はこれを省略する。

図1は、光情報記録媒体20のとくに蛇行型のランドプレピット21部分およびここに照射するレーザー光9の円形スポット9S部分を拡大して示す拡大平面図である。

図1に示すように、ランドプレピット21は、プリグループ6の一部を光情報記録媒体20の半径方向外周側に弧状に突出してこれを形成している。

ランドプレピット21は、図中左右一対の内側端部22からほぼ三角形に延びる内側突出部23、および外側端部24からほぼ三角形に延びる外側突出部25によりこれを画成し、光情報記録媒体20の半径方向における外円周側にプリグループ6からランド7側にほぼ三角形に突出する形状となっている。

内側突出部23の内側最突出端部26と、ふたつの内側端部22との間では二等辺三角形を構成している。

外側突出部25の外側最突出端部27と、ふたつの外側端部24との間では二等辺三角形を構成している。

もちろん、任意の曲線による形状をもとにして、これら内側突出部23および外側突出部25を設計することができる。

なお、光情報記録媒体20のその他の部分の構成は、図5ないし図8に示した光情報記録媒体1と同様である。

【0040】

ランドプレピット21の内側三角形におけるふたつの内側端部22の間の距離を L_{in} とする。

ランドプレピット21の外側三角形におけるふたつの外側端部24の間の距離を L_{out} とする。

ただし図2は、ランドプレピット21部分の縦断面図であって、図示のように、基板2におけるランドプレピット21の内壁部は、傾斜角度 G が $40 \sim 80$ 度を有し、上記それぞれの距離 L_{in} 、 L_{out} は、ランドプレピット21の深さ D の $1/2$ の部分の幅（半値幅）上で定義されるものである。

【0041】

本発明においては、このランドプレピット21について、レーザー光9の波長を λ としたときに、プリグループ6における未記録状態の光学深さが、 $\lambda/8$

～λ/5、さらに、プリグループ6のトラックピッチが、0.70～0.85 μm、という設計条件のもとで、当該距離L_{in}およびL_{out}が、最短の3Tピットと同等の大きさからその倍(6T)までの長さを有するようにする。

【0042】

さらに、距離L_{in}、L_{out}は、3.36T～5.22Tの範囲にあることが望ましい。

あるいは、距離L_{in}が、3T～4T、より好ましくは、3.36T～3.73Tの範囲にあることが望ましい。

あるいは、距離L_{out}が、4T～6T、より好ましくは、4.85T～5.22Tの範囲にあることが望ましい。

【0043】

こうした構成のランドプレピット21を有する光情報記録媒体20においては、ランドプレピット21と記録ピット10が重なり合った場合であっても、記録ピット10の形状および大きさを必要なレベルに維持することによりRF信号への影響を減少させ、その変動量を所定範囲内に抑えることができるとともに、ランドプレピット21の検出精度を向上させ、ランドプレピット信号を得ることができる。

【0044】

すなわち、図3は、従来の蛇行型のランドプレピット8の部分に記録ピット10が重なり合った場合の拡大平面図、図4は、本発明の蛇行型のランドプレピット21の部分に記録ピット10が重なり合った場合の拡大平面図であって、とくにレーザー光9がディスクの半径方向中心側にわずかにずれた(デトラックした)状態を示している。

図3および図4に示すように、レーザー光9のトラッキングとしては、その中心9Cがプリグループ6の中心線6Cに沿って移動することが理想的ではあるが、実際にはとくに記録の高速化に伴ってレーザー光9の中心9Cがプリグループ6の中心線6Cからずれて記録ピット10が記録されることがある。

【0045】

図3に示すように、ランドプレピット8が弧状の場合には、記録ピット10

の中央部分にまでランド7が食い込む結果、記録ビット10としては正規の、すなわち設計通りの形状および大きさを得ることができず、再生時に適正なRF信号を得ることができないため、読み取りエラーとなる可能性が高い。この傾向は、記録ビット10が3Tビットなどより短いビットの場合に顕著に現れる。

【0046】

一方図4に示すように、本発明におけるランドプレビット21の場合には、距離 L_{in} 、 L_{out} が、3T～6Tの範囲にあるので、図示の例では、とくに内側突出部23の内側端部22が従来の弧状のランドプレビット8の場合より互いに近づいて位置しているため、ランド7（内側突出部23）が記録ビット10の部分に食い込む面積が従来のものより小さく、記録ビット10の形状および大きさの変化に及ぼす影響を少なくすることが可能である。

さらに、再生時においても、レーザー光9がデトラックしても読み取りエラーを生じにくいものである。

【0047】

さらに蛇行型のランドプレビット21は、 $\lambda/8 \sim \lambda/5$ の範囲の未記録光学深さの相違にそれほど影響されることなく、レーザー光9の円形スポット9S内にランドプレビット21が位置していれば、RF信号に大きな影響を与えることなく、この部分の成膜の状態次第で調整が可能であり、その最適化が可能である。

【0048】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、ランドプレビットの一对の内側端部の間の距離 L_{in} および一对の外側端部の間の距離 L_{out} を3T～6Tの範囲に限定したので、レーザー光による記録時あるいは再生時のわずかなずれに対しても、記録ビットへの影響を少なくして、ランドプレビット信号およびRF信号ともに誤差の少ないものとして読み取りエラーを回避し、光情報の高密度化および高速化に対応して、ランドプレビットの具体的な形状の設計を行うことができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の実施の形態による光情報記録媒体 20 のとくに蛇行型のランドプレピット 21 部分およびここに照射するレーザー光 9 の円形スポット 9S 部分を拡大して示す拡大平面図である。

【図 2】

同、ランドプレピット 21 部分の縦断面図である。

【図 3】

従来の蛇行型のランドプレピット 8 の部分に記録ピット 10 が重なり合った場合の拡大平面図である。

【図 4】

本発明の蛇行型のランドプレピット 21 の部分に記録ピット 10 が重なり合った場合の拡大平面図である。

【図 5】

従来の光情報記録媒体 1 の要部拡大平面図ならびにその RF 信号およびランドプレピット信号のグラフである。

【図 6】

図 5 の V I - V I 線断面図である。

【図 7】

図 5 の V I I - V I I 線断面図である。

【図 8】

図 5 の V I I I - V I I I 線断面図である。

【図 9】

同、円形型のランドプレピット 8 の平面図である。

【図 10】

同、蛇行型のランドプレピット 8 の平面図である。

【図 11】

同、円形型のランドプレピット 8 の場合の RF 信号の変動量に対する RF 読み取りエラーの関係を示すグラフである。

【図 1 2】

同、蛇行型のランドプレビット 8 の場合の R F 信号の変動量に対する R F 読み取りエラーの関係を示すグラフである。

【図 1 3】

同、未記録光学深さが $\lambda / 5.8$ 程度の場合の R F 信号（3 T ピットの信号）およびランドプレビット信号のグラフである。

【図 1 4】

同、未記録光学深さが $\lambda / 6.2$ 程度の場合の R F 信号（3 T ピットの信号）およびランドプレビット信号のグラフである。

【符号の説明】

- 1 光情報記録媒体（図 5 ないし図 8）
- 2 透光性の基板
- 3 光吸収層（光記録層）
- 4 光反射層
- 5 保護層
- 6 プリグループ
- 6 W プリグループ 6 のウォブル（うねり）
- 6 C プリグループ 6 の中心線（図 3、図 4）
- 7 ランド
- 8 ランドプレビット
- 9 レーザー光（記録光、再生光）
- 9 S レーザー光 9 の円形スポット（スポット）
- 9 C レーザー光 9 の中心（図 3、図 4）
- 1 0 記録ビット
- 1 1 基板 2 と光吸収層 3 との間の第 1 の層界
- 1 2 光吸収層 3 と光反射層 4 との間の第 2 の層界
- 1 3 光反射層 4 と保護層 5 との間の第 3 の層界
- 2 0 光情報記録媒体（実施の形態、図 1）

- 2 1 蛇行型のランドプレピット
- 2 2 内側突出部 2 3 の内側端部
- 2 3 内側突出部
- 2 4 外側突出部 2 5 の外側端部
- 2 5 外側突出部
- 2 6 内側突出部 2 3 の内側最突出端部
- 2 7 外側突出部 2 5 の外側最突出端部

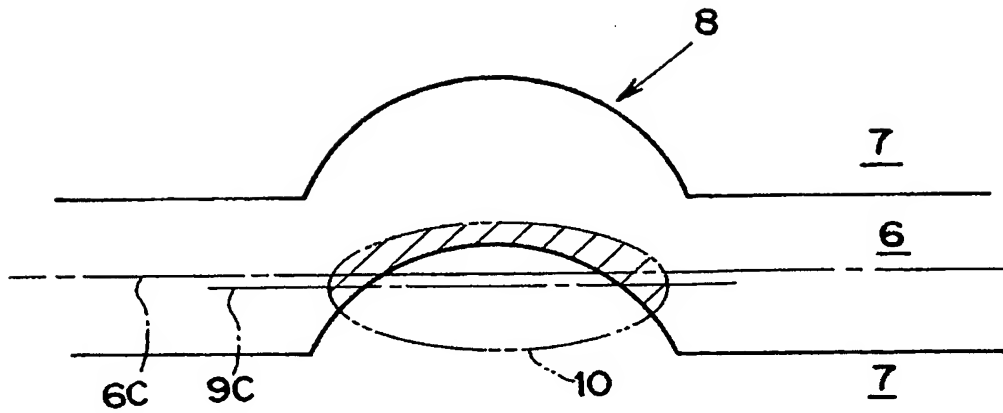
L in ランドプレピット 2 1 におけるふたつの内側端部 2 2 の間の距離 (図 1)

L out ランドプレピット 2 1 におけるふたつの外側端部 2 4 の間の距離 (図 1)

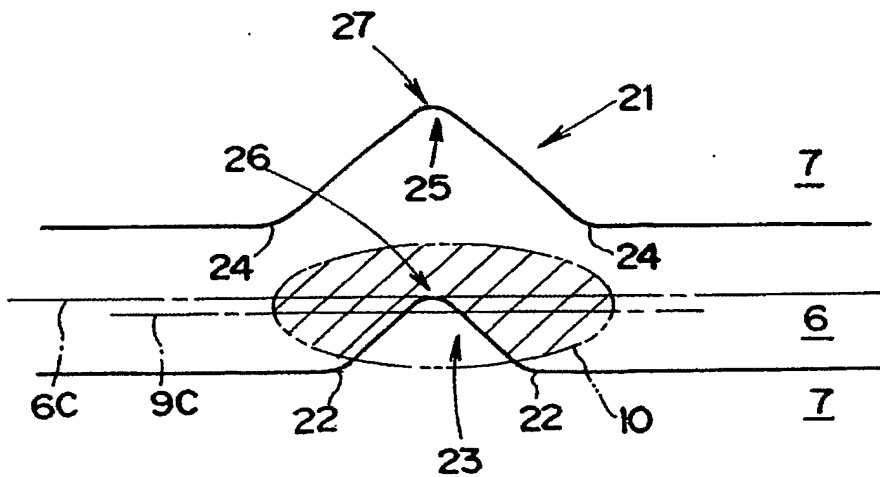
G ランドプレピット 8 の内壁部の傾斜角度 (40～80度、図 2)

D ランドプレピット 8 の深さ (図 2)

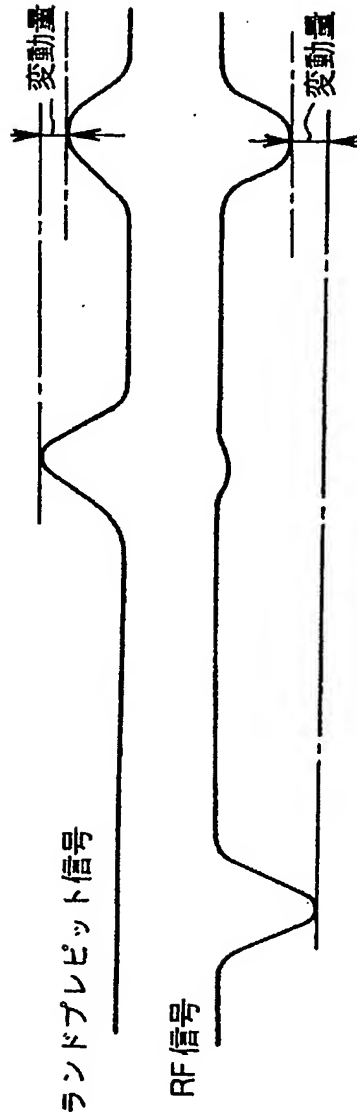
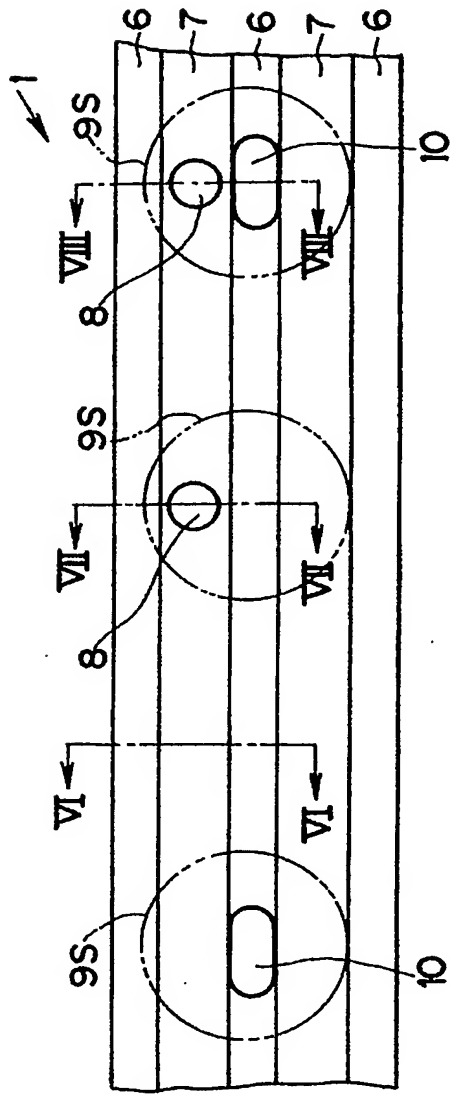
【図 3】



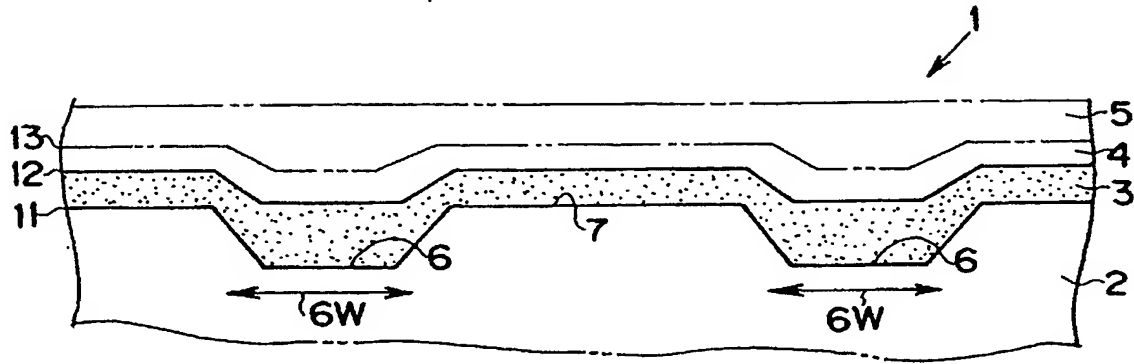
【図 4】



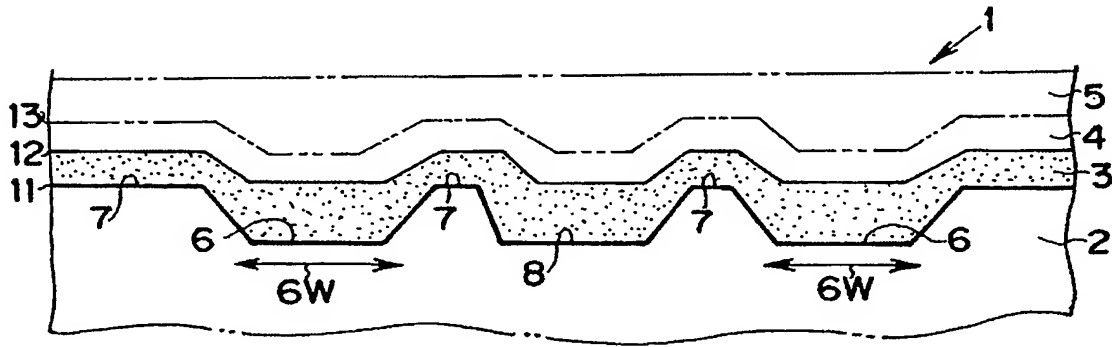
【図 5】



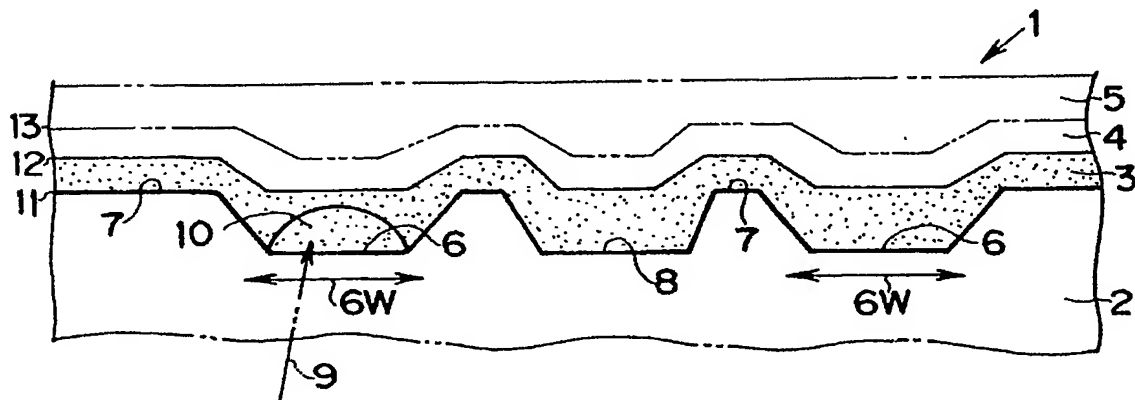
【図 6】



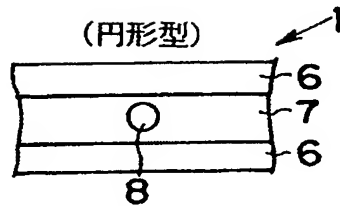
【図 7】



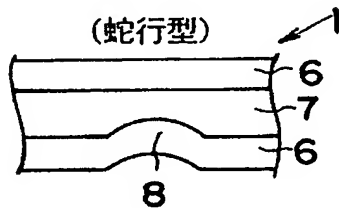
【図 8】



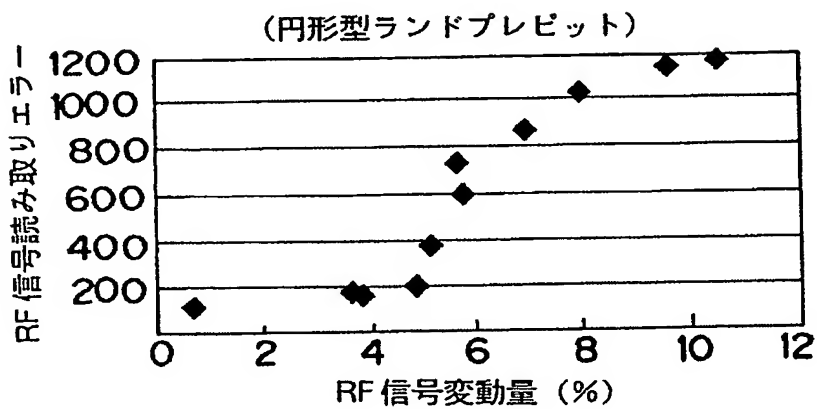
【図 9】



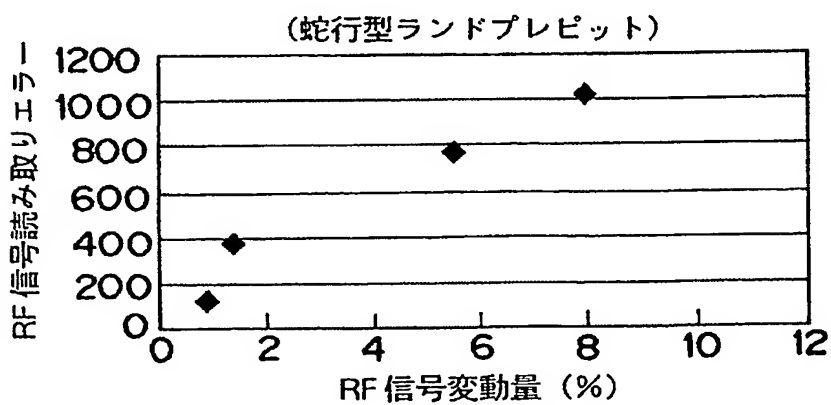
【図 10】



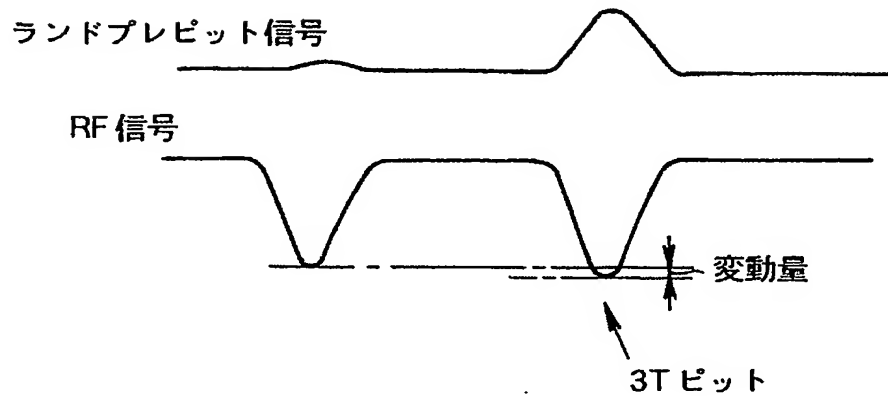
【図 11】



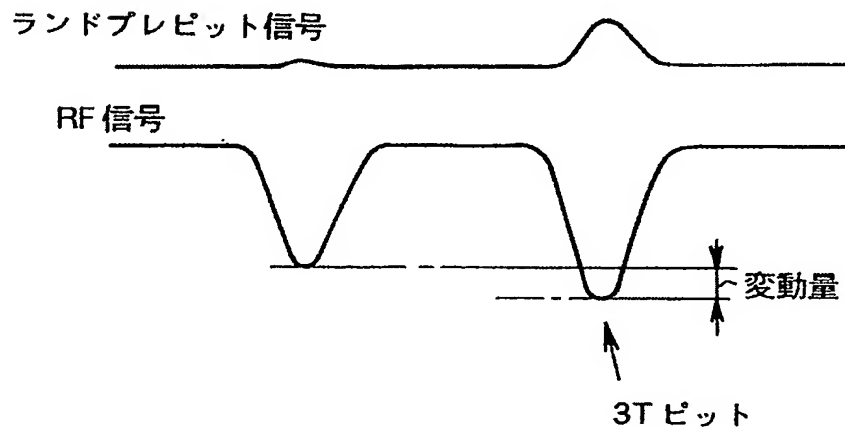
【図 12】



【図 13】

(未記録光学深さ： $\lambda/5.8$)

【図 14】

(未記録光学深さ： $\lambda/6.2$)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DVD-R など高密度での光情報を高速で記録可能とし、蛇行型のランドプレピット 21 の形状を最適化し、レーザー光 9 がディスクの中心方向にずれたときにも、記録ピットに与える影響を少なくし、記録ピットの RF 読み取りエラーおよびランドプレピット 21 の読み取りエラーを同時に低減させることができるようにした光情報記録媒体を提供すること。

【解決手段】 ランドプレピット 21 の形状ないし大きさについてその内側突出部 23 および外側突出部 25 と記録ピットとの相対的な大きさを最適化することに着目し、ランドプレピット 21 の内側突出部 23 におけるふたつの内側端部 22 の間の距離 L_{in} 、ランドプレピット 21 の外側突出部 25 におけるふたつの外側端部 24 の間の距離 L_{out} 、記録ピットの長さを表すための基本長さ T について、距離 L_{in} 、 L_{out} が、 $3T \sim 6T$ の範囲にあることを特徴とする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-245497
受付番号	50201261883
書類名	特許願
担当官	金井 邦仁 3072
作成日	平成14年10月15日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000204284
【住所又は居所】	東京都台東区上野6丁目16番20号
【氏名又は名称】	太陽誘電株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】	100079360
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門5丁目8番6号 日比野ビル5階 池澤特許事務所
【氏名又は名称】	池澤 寛

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 4 5 4 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 0 4 2 8 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都台東区上野 6 丁目 1 6 番 2 0 号

氏 名

太陽誘電株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.